Volume 10 Numéro 2 **Juin 2005**

innovation en construction

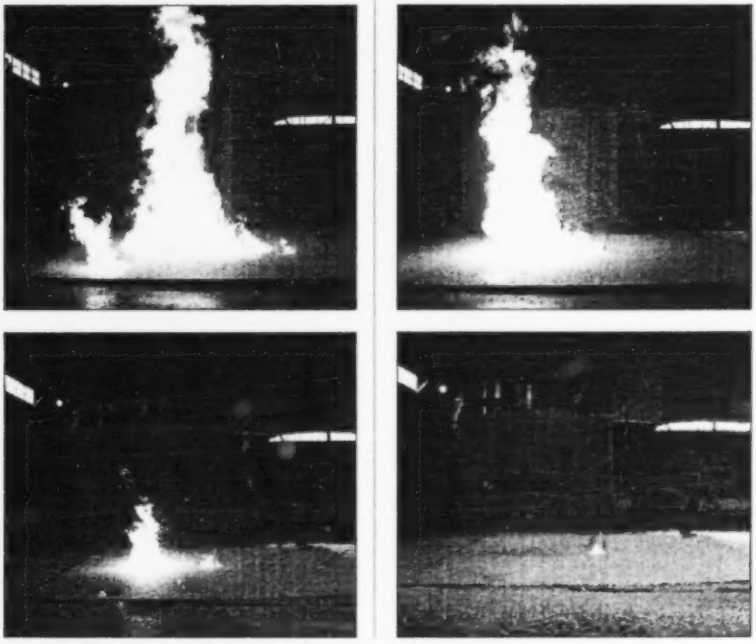
CNRC·NRC

Disponible aussi sur le Web à l'adresse **http://irc.nrc-cnrc.ca/newsletter/tocf.html**

La mousse à air comprimé : un succès de commercialisation de l'IRC

Parfois, c'est la performance d'un produit qui est soumis à l'IRC pour des essais qui attire l'attention d'un chercheur. Parfois, c'est la promesse des progrès qu'il recèle qui capte son attention. Peu importe ce qui suscite son intérêt, quand un chercheur voit dans une nouvelle technologie une avancée réelle et qu'il la développe à son plein potentiel, des découvertes révolutionnaires peuvent atteindre le marché canadien.

C'est ce qui est arrivé avec la mousse à air comprimé (CAF), un produit initialement mis au point pour combattre les feux de forêt qui a été porté à l'attention du programme Recherche en incendie de l'IRC par le ministère de la Défense nationale. La Défense nationale a demandé à l'IRC de tester et de comparer l'efficacité de la mousse à air comprimé avec les systèmes d'extinction par gicleurs et brouillard d'eau. Même s'ils ont constaté des problèmes avec le système CAF lors des essais, les chercheurs George Crampton et Andrew Kim, de l'IRC, ont quand même été impressionnés par la performance exceptionnelle de la mousse à air comprimé.



Extinction par système CAF de l'incendie d'une flaque d'heptane libre en 38 secondes

Convaincus de son potentiel, ils ont travaillé pendant plus de 10 ans et réalisé quelque 200 essais en vraie grandeur pour identifier et tester de nouvelles façons de livrer la mousse extinctrice. Crampton a aussi mis au point plusieurs buses qu'il a fait breveter, un modèle informatisé de l'écoulement de la mousse, ainsi qu'un système de tuyauterie et de distribution fixe pour développer le plein potentiel de la CAF.

Leurs efforts ont finalement débouché sur la signature par l'IRC, en 2001, d'un accord de licence avec FireFlex Systems Inc., une entreprise canadienne qui fabrique des gicleurs et des systèmes d'extinction au halon et par brouillard d'eau. Cette combinaison d'expérience et la réputation de FireFlex dans la fabrication de systèmes au gaz et à l'eau en faisaient, aux yeux de l'équipe de l'IRC, un partenaire idéal pour mettre au

Suite à la page 7

Dans ce numéro

Codes 2005 disponibles en septembre 2
Confidentialité des conversations 3
Nouvelles lignes directrices du CCMC 4
Étude d'un incendie à Chicago 6
La construction au nord du 60e 9
Un robot sous-marin 10

innovation en construction

Publié par l'Institut de recherche en construction du CNRC

2007-03481/

L'édition de 2005 des codes nationaux de construction sera disponible en septembre

Depuis leur dernière édition, en 1995, les trois codes nationaux de construction, soit le Code national du bâtiment (CNB), le Code national de prévention des incendies (CNPI) et le Code national de la plomberie (CNP), ont fait l'objet de révisions et de modifications majeures qui feront en sorte que les versions de 2005 seront plus claires, plus faciles à adapter aux rénovations et plus souples relativement aux percées technologiques.

... nouveaux renseignements ... destinés à aider les utilisateurs à comprendre pourquoi il est nécessaire de respecter une exigence particulière et à évaluer les solutions de rechange s'ils le désirent.

Vous trouverez dans les codes de 2005 les mêmes parties et dispositions que vous connaissez déjà, ainsi que d'importantes modifications d'ordre technique. Les codes de 2005 contiennent également de nouveaux renseignements, notamment des objectifs et des énoncés fonctionnels, destinés à aider les utilisateurs à comprendre pourquoi il est nécessaire de respecter une exigence particulière et à évaluer les solutions de rechange s'ils le désirent.

Afin de présenter tous ces nouveaux renseignements, les éditions de 2005 du CNB, du CNPI et du CNP se sont dotées d'une nouvelle structure. Chaque code comprendra **trois divisions : les divisions A, B et C.** La division A contiendra les options de conformité, les objectifs et les énoncés fonctionnels. La division B présentera les solutions acceptables, soit les dispositions de 1995 mises à jour afin de tenir compte des améliorations technologiques et des préoccupations liées à la santé et à la sécurité qui ont été exprimées depuis la publication des éditions de 1995. Près de 1 300 modifications techniques ont été incorporées à ces dispositions. Finalement, la division C présentera les dispositions administratives.

Les versions imprimées du CNB, du CNPI et du CNP de 2005 seront mises en marché en septembre en deux formats pratiques : une reliure pleine grandeur et une version à couverture souple.

Les versions CD-ROM du CNB, du CNPI et du CNP de 2005 seront lancées quelques mois plus tard, en même temps que les guides de l'utilisateur de ces même codes contenant les énoncés d'intention et d'application. Il est à noter que ces énoncés ne seront disponibles qu'en version CD-ROM. Finalement, le guide de l'utilisateur de la partie 4 du CNB 2005 sera publié en versions imprimée et CD-ROM.

En décembre, l'IRC, en collaboration avec les provinces et les territoires, présentera d'un bout à l'autre du Canada des séminaires portant sur les modifications techniques les plus importantes apportées aux CNB, au CNPI et au CNP de 2005.

Vous trouverez plus d'information sur ces séminaires et sur les façons de commander les codes de 2005 dans le numéro de septembre d'Innovation en construction.

D'autres renseignements sur les codes nationaux de construction de 2005 sont disponibles à l'adresse http://www.codesnationaux.ca.

Pour en savoir plus sur les codes nationaux de construction de 2005, veuillez communiquer avec M. John Archer, Secrétaire, Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies : T (613) 993-5569, F (613) 952-4040, courriel : john.archer@nrc-cnrc.gc.ca.

Environnement intérieur

Des chercheurs en acoustique s'intéressent à la confidentialité des entretiens dans les bureaux et salles de réunion

De nombreux bureaux et salles de réunion où se déroulent des discussions privées ne sont pas, en fait, véritablement « privés ». Les entretiens qui se tiennent « derrière des portes closes » peuvent fréquemment être entendus dans les locaux adjacents. Alors que la sécurité devient une préoccupation croissante et que la législation se renforce en matière de protection de la vie privée, cette absence de confidentialité entraîne plus que de simples inconvénients.

En collaboration avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) et la Gendarmerie royale du Canada (GRC), des chercheurs de l'IRC se sont penchés sur ce problème afin de trouver un moyen de mesurer, d'évaluer et de prévoir le niveau de confidentialité des entretiens dans les bâtiments.

Le « niveau de sécurité » des conversations peut être décrit au moyen de trois seuils : le seuil d'intelligibilité (le seuil sous lequel les conversations ne sont pas intelligibles), le seuil de cadence (le seuil sous lequel la cadence ou le rythme des conversations n'est pas audible), et le seuil d'audibilité (le seuil sous lequel le bruit lui-même des conversations n'est pas audible).

Un problème pratique pour assurer la confidentialité des entretiens consiste à trouver un moyen d'évaluer si une salle existante assure déjà un niveau suffisant de sécurité, et ensuite de spécifier des critères pour garantir un niveau de sécurité adéquat dans les nouveaux bâtiments ou dans les bâtiments rénovés. Dans un cas comme dans l'autre, on doit définir un indice objectif pour établir le seuil où les conversations deviennent audibles ou intelligibles à l'extérieur de la pièce.

Le seuil auquel des conversations demeurent intelligibles à l'extérieur de la pièce dépend de plusieurs facteurs : la hauteur du ton du locuteur, l'atténuation sonore fournie par les éléments du bâtiment, le niveau du bruit ambiant à l'endroit où se trouve l'auditeur et la capacité auditive de l'auditeur. (La prudence demande que l'on conçoive la pièce en fonction d'auditeurs qui ont une bonne capacité auditive et qui sont familiers avec la langue parlée par les locuteurs, ce qui signifie qu'un indice objectif devrait tenir compte uniquement du niveau des conversations et du bruit ambiant extérieur.)

Des essais d'écoute intensive ont été menés à l'IRC avec des sujets volontaires ayant une bonne capacité auditive, mesurée au moyen d'un test auditif standard. Ces sujets ont écouté une série de phrases transmises à travers différents types de murs, combinées à des sons reproduisant le bruit du système de ventilation. Ils devaient répéter les mots qu'ils avaient pu comprendre ou, s'ils ne pouvaient comprendre quoi que ce soit, indiquer s'ils pouvaient au moins entendre le bruit atténué des conversations. À partir de leurs réponses, les chercheurs ont pu définir un indice basé sur la mesure du spectre des conversations et des bruits perçus à l'endroit où se trouve l'auditeur pour prédire avec précision le degré d'audibilité ou d'intelligibilité des conversations.

Pour appliquer cet indice à des bâtiments existants, deux types de mesures ont été effectués dans de nombreux bureaux et salles de réunion. Premièrement, on a mesuré le niveau de la voix des locuteurs et du bruit ambiant perçus à l'intérieur et à l'extérieur des lieux de réunion. Les statistiques dérivées de ces mesures peuvent être utilisées pour prédire la probabilité d'une atteinte à la sécurité des entretiens dans diverses situations, par exemple, la probabilité qu'une conversation où le ton est élevé coïncide avec un moment calme où il y a très peu de bruit ambiant. Deuxièmement, on a mesuré la transmission du son depuis l'intérieur de la pièce jusqu'aux locaux adjacents pour déterminer dans quelle mesure les éléments du bâtiment contribuent à l'atténuation du bruit des conversations. Cette information peut être utilisée pour prédire le niveau des conversations perçu à l'extérieur de la pièce.

Ces protocoles de mesure et d'évaluation ont été intégrés dans un guide pratique qui pourrait s'appliquer à tous les types de bâtiment pour évaluer la sécurité des entretiens dans les salles de réunion. Ces protocoles seront aussi inclus dans le nouveau Code national sur la sécurité dans les bâtiments, produit en collaboration par l'IRC et des partenaires du gouvernement fédéral. Le matériel utilisé pour la rédaction du guide sera aussi intégré à une présentation destinée à un groupe de travail nouvellement formé à l'ASTM, qui est chargé d'élaborer des procédures standards pour évaluer la confidentialité et la sécurité des entretiens.

Certains aspects de ces travaux sont aussi décrits dans les rapports de recherche 170 et 171 de l'IRC, intitulés respectivement « Speech and Noise Levels Associated with Meeting Rooms » et « Measures for Assessing Architectural Speech Security », que l'on peut consulter sur les sites http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fulltext/rr170 et http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fulltext/rr171.

Pour toute question concernant ce projet, veuillez communiquer avec M. Brad Gover : T (613) 993-7985, F (613) 954-1495, courriel : brad.gover@nrc-cnrc.gc.ca.

Innovation en construction
Convention de la poste–
Publications No. 40062591

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada :

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6
Courriel : IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca
T (613) 993-2607
F (613) 952-7673
http://irc.nrc-cnrc.gc.ca

CCMC

Le CCMC révise ses lignes directrices pour l'évaluation de produits

Plus tard cette année, le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) de l'IRC adoptera une nouvelle approche pour l'évaluation des matériaux, des produits, des systèmes et des services de construction nouveaux et innovateurs. Quatre nouvelles lignes directrices axées sur les objectifs mettront l'accent sur la santé et la sécurité et renverront directement au *Code national du bâtiment – Canada 2005*, qui sera publié prochainement, pour ce qui est des exigences relatives aux produits. Cette nouvelle approche simplifiera le processus pour les évaluateurs et pour les clients, tout en offrant une plus grande transparence et en établissant des attentes plus claires pour l'évaluation des produits.

En 1998, la Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction (CCÉMC), qui supervise le CCMC, a approuvé sept lignes directrices que le CCMC utilise présentement pour l'évaluation de produits. Après plusieurs années d'utilisation, les évaluateurs du CCMC ont toutefois constaté des ambiguïtés dans ces lignes directrices, qui ont conduit à une application non uniforme et à la perception, parmi les fabricants, que les exigences en matière d'évaluation étaient trop onéreuses. Par exemple, les évaluateurs devaient souvent faire des hypothèses sur les objectifs et les sous-objectifs des exigences contenues dans les codes de construction, lesquelles pouvaient à leur tour porter à différentes interprétations.

Dans le but de définir une meilleure approche, la CCÉMC a formé un groupe de travail en 2004 pour déterminer le bien-fondé de ces lignes directrices et établir la marche à suivre par la suite. Ce groupe a recommandé de condenser les sept lignes directrices pour n'en garder que quatre, et de les rendre plus spécifiques et plus faciles à appliquer de manière équitable. Le groupe a aussi recommandé que les lignes directrices révisées renvoient directement aux objectifs et aux sous-objectifs des codes de construction afin qu'elles soient plus claires pour les évaluateurs et pour les fabricants des produits.

Les nouvelles lignes directrices, approuvées par la CCÉMC à la fin de 2004, permettront au CCMC d'évaluer un produit en fonction de quatre principes de base et selon les exigences explicites des codes et de toute modification aux codes en instance d'être approuvée par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies. Ces exigences seront par la suite appliquées à tous les produits semblables évalués par le CCMC. Enfin, ces nouvelles lignes directrices permettront également au CCMC de juger des prétentions des fabricants quant à la performance de leurs produits.

Puisque ces nouvelles lignes directrices renvoient directement aux objectifs et aux sous-objectifs des codes de construction, elles diminuent le besoin de recourir à une interprétation individuelle. Pour le CCMC, cela signifie une approche plus claire et plus uniforme relativement à l'évaluation de produits. Quant aux fabricants, ils pourront mieux comprendre pourquoi le CCMC exige parfois des informations supplémentaires pour compléter leurs évaluations.

Pour toute question au sujet des nouvelles lignes directrices, veuillez communiquer avec M. Ron Waters : T (613) 993-6602, F (613) 952-0268, courriel : ron.waters@nrc-cnrc.gc.ca.

Les lignes directrices révisées du CCMC

La Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction (CCÉMC), qui supervise les travaux du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) de l'IRC, a approuvé les quatre lignes directrices suivantes pour les évaluations menées par le CCMC :

1. Il faut respecter [a] les exigences explicites du Code[b]. Ces exigences doivent être respectées en tenant compte de l'usage auquel le produit est destiné, d'après les justifications scientifiques et les objectifs pertinents.
2. Les critères d'évaluation pourraient être établis en fonction des modifications prévues au Code qui ont été approuvées par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies.
3. Une fois qu'une exigence (autre que les propriétés revendiquées par le demandeur) est établie pour un usage particulier, il faudra alors respecter l'exigence en question pour tous les produits ou matériaux semblables destinés au même usage.
4. Les performances revendiquées par le demandeur qui dépassent les exigences explicites du Code doivent être soumises à la même rigueur scientifique que celle établie au point 1[c].

Remarques :

(a) Le respect des exigences est réalisé au moyen de justifications scientifiques (p. ex. des résultats d'essais, des solutions calculables, la modélisation des études en situation réelle) ou d'un jugement professionnel qui correspondent au niveau minimal de performance démontré par des solutions acceptables liées aux objectifs et aux énoncés fonctionnels pertinents du Code.

(b) Code : généralement le Code national du bâtiment – Canada. Les mêmes directives s'appliqueraient aux exigences des codes provinciaux.

(c) Les questions de performance non visées par le Code doivent être identifiées séparément dans le cadre de la stratégie d'évaluation.

Nouveaux rapports d'évaluation

Entreprise	Nom du produit	N° CCMC	Description
BPB Canada Inc.	GlasRoc Sheathing et GlasRoc Sheathing type X	13095-R	Panneaux en plaques de plâtre constitués de feutres de fibres de verre entièrement noyés dans une âme résistante à l'eau enrobée d'une épaisseur de plâtre, elle-même recouverte d'un enduit protecteur en acrylique, pour les bâtiments neufs ou existants.
Ainsworth Lumber Co. Ltd.	32 mm 0.8E Durastrand Rimboard	13143-R	Panneau de copeaux orientés (OSB) amélioré afin de pouvoir servir de panneau de rive au périmètre des solives en bois d'ingénierie.
Cosella-Dörken Products Inc.	Delta MS-Clear	13164-R	Membrane à cônes tronqués utilisée comme matériau de protection contre l'humidité sur la face extérieure des murs de fondation.
Basement Systems Inc.	Cactus Board	13170-R	Dispositif de drainage périmétrique alvéolé de l'eau provenant des murs de fondation jusqu'au lit d'agrégat situé sous la dalle de béton.

Pour en savoir plus sur la performance, les usages et les contraintes liés à ces produits, ainsi que sur d'autres rapports et fiches techniques préparés par le CCMC, veuillez consulter le Registre d'évaluations de produits à l'adresse **http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/regprodeval_f.shtml**.

Un consortium se penche sur la pénétration de la pluie à travers les parements

En 1996, face aux problèmes croissants liés à la pénétration de la pluie à travers les parements extérieurs, le CCMC a mis en place une politique exigeant que la conception des parements intègre une stratégie de contrôle de la pénétration de la pluie. Une des solutions consistait à utiliser le concept de « mur à écran pare-pluie » pour offrir une première et une deuxième ligne de défense, combiné à d'autres éléments pour gérer la pénétration de la pluie, incluant la présence d'un vide de mur d'au moins 10 mm derrière le parement. Cette solution a été incorporée au *Code national du bâtiment 2005* (CNB) comme l'une des solutions acceptables dans les régions géographiques qui présentent des charges d'humidité élevées.

Depuis la mise en œuvre de cette solution exigeant un vide de mur minimal, l'industrie a mis au point plusieurs autres solutions innovatrices, différentes de celle décrite précédemment. Ces innovations ont posé de nouveaux défis techniques pour le CCMC, qui doit évaluer la pénétration de la pluie et la gestion de l'humidité pour tous les nouveaux dispositifs et systèmes de parement. Dans la majorité des cas, les fabricants de ces produits et systèmes novateurs prétendent que la pénétration de la pluie peut être gérée adéquatement avec un vide de mur réduit derrière le parement.

Pour vérifier ces prétentions, le CCMC a lancé un projet de recherche et, en collaboration avec des chercheurs de l'IRC, il a élaboré un protocole pour évaluer ces systèmes en laboratoire dans des conditions contrôlées et reproductibles. Ce projet de recherche conjoint a pris la forme d'un consortium industriel et il a été présenté à un certain nombre de fabricants qui ont été invités à s'y joindre.

Le défi initial a consisté à classer les différents types de parements en fonction de leur capacité de gestion de l'eau et de l'humidité, et l'étape suivante a été de définir un programme d'évaluation technique pour chaque catégorie de parements.

Cette catégorisation est basée sur la méthode d'ancrage, le dispositif de drainage, et la configuration et la complexité du système de parement. Par exemple, le fibrociment et la pierre artificielle, qui sont les principaux systèmes étudiés dans le cadre de ce projet, représentent deux approches conceptuelles différentes pour la gestion de la pénétration de la pluie, et elles seront donc évaluées séparément en fonction de leurs stratégies distinctes.

Mur testé dans l'Installation d'essais dynamiques de murs de l'IRC

Afin de répondre aux demandes de l'industrie, qui désire utiliser des produits de parement offrant un drainage réduit et/ou des systèmes intégrant des solutions novatrices pour la deuxième ligne de défense, le CCMC a dû, en collaboration avec le Centre canadien des codes (CCC) et des chercheurs du programme Enveloppe et structure du bâtiment de l'IRC, mettre au point une méthode afin d'évaluer les capacités de gestion de l'eau et de l'humidité de ces produits pour un éventail de climats et de charges d'humidité.

Le CCC a analysé les exigences du CNB 2005 qui s'appliquent aux systèmes de parement et aux murs qui les supportent, et il a établi des spécifications pour les systèmes de parement traditionnels qui seront utilisées pour comparer la performance des nouveaux parements sur le plan de la gestion de l'eau et de l'humidité. L'IRC a aussi construit de nouvelles installations pour abriter les murs pleine grandeur qui seront construits et testés dans son Installation d'essais dynamiques de murs. Les travaux prévus s'échelonneront sur environ deux ans, et les premiers résultats sont attendus plus tard cette année.

Lors de réunions inaugurales qui ont eu lieu avec les parties intéressées en décembre 2004, les chercheurs ont expliqué les éléments clés du programme de recherche et dirigé une discussion sur les systèmes de parement, les tolérances, les essais, la caractérisation des produits et la modélisation. Jusqu'ici, sept fabricants ont signé un contrat avec le CCMC (voir l'encadré), et d'autres envisagent de se joindre au consortium.

Les parties intéressées à participer à ce projet peuvent contacter John Flack, gestionnaire, CCMC : T (613) 990-8518, F (613) 952-0268, courriel : john.flack@nrc-cnrc.gc.ca.

Membres industriels du consortium sur l'évaluation des parements :

Centurion Stone
Cultured Stone, Division de Owens Corning
G.S. Harris, INC.
Coronado Stone
Eldorado Stone, LLC
Prairie Stone International
CertainTeed Corp

L'IRC étudie un incendie qui a tué six employés de bureau à Chicago

Un incendie survenu le 17 octobre 2003 dans un bâtiment de bureaux de 36 étages situé à Chicago, et qui n'était pas protégé par des gicleurs, a causé la mort de six personnes et en a blessé douze autres. Bien qu'un incendie aussi meurtrier soit un cas plutôt rare dans un bâtiment de bureaux de grande hauteur, une étude approfondie de cet incendie s'avérait essentielle pour tirer les leçons de cette tragédie et faire des recommandations pour prévenir que de tels incidents ne se reproduisent dans l'avenir.

C'est dans ce contexte que l'État de l'Illinois a demandé à la firme James Lee Witt Associates (JLWA) de réunir un groupe d'experts provenant de plusieurs organismes pour mener une étude complète sur cet incendie. Dans le cadre de cette étude, le National Institute of Standards and Technology (NIST) a utilisé la modélisation informatique pour recréer les conditions de l'incendie, tandis qu'un groupe d'enquêteurs a passé à la loupe les interventions des services d'incendie et procédé à un examen approfondi du bâtiment pour déterminer si celui-ci était conforme aux codes du bâtiment applicables (voir l'encadré). De plus, on a demandé à des chercheurs du programme Recherche en incendie de l'IRC de mener une étude sur les comportements humains durant l'incendie.

L'étude de l'IRC visait à découvrir ce qui avait aidé et ce qui avait nui à l'évacuation sécuritaire des occupants durant l'incendie. Les chercheurs ont préparé et distribué un questionnaire à tous les occupants du bâtiment. En tout, 1 862 questionnaires ont été distribués et, de ceux-ci, 551 ont été remplis et retournés. Sur le lot, 89 provenaient d'occupants qui étaient effectivement dans le bâtiment au moment de l'incendie.

L'incendie a débuté un vendredi vers 17 h au moment où la plupart des employés avaient déjà terminé leur journée. Les enregistrements des caméras de sécurité révèlent que seulement 250 personnes étaient encore dans l'immeuble à ce moment-là.

Bâtiment de bureaux à Chicago

La réponse des occupants à l'incendie a été très fortement influencée par leurs activités au moment où l'alerte a été donnée. Des messages ont été transmis par le système de communication phonique enjoignant les occupants à utiliser les cages d'escalier pour évacuer le bâtiment. Malgré ces messages, de nombreux occupants qui se préparaient à partir pour la fin de semaine ou qui étaient sur le point de sortir, sont descendus par la voie « normale », c'est-à-dire en prenant l'ascenseur. Même si des messages ont été émis toutes les 15 secondes durant l'incendie, ces messages en direct se limitaient essentiellement à demander aux occupants d'évacuer le bâtiment ou alternativement d'évacuer en utilisant les escaliers.

Deux facteurs interconnectés ont contribué aux pertes de vies durant cet incendie : le fait que les portes d'escalier étaient verrouillées et la décision des pompiers de combattre l'incendie à partir des cages d'escalier. La lutte contre l'incendie à partir des escaliers est une pratique courante dans les bâtiments de grande hauteur, mais elle exige que la porte de l'escalier de l'étage où sévit l'incendie demeure ouverte. Dans ces conditions, la fumée qui s'échappe se concentre dans la cage d'escalier, qui agit alors comme une véritable cheminée. Si les occupants utilisent eux aussi l'escalier pour évacuer le bâtiment, ils risquent fort d'être incommodés, voire même complètement asphyxiés, par la fumée. Et si une telle situation est combinée avec des portes d'escalier qui se verrouillent automatiquement derrière eux, les occupants n'ont alors plus aucune chance d'échapper à la fumée.

Les résultats de l'étude montrent que même si 85 p. 100 de l'ensemble des répondants avaient déjà reçu une formation en sécurité incendie, ils étaient mal préparés à faire face à un incendie réel. Le plan d'évacuation, qui prévoyait une évacuation par

Suite à la page 7

Cet incendie s'est produit à Chicago, où les exigences des codes du bâtiment et les procédures des services d'incendie sont quelque peu différentes de celles que l'on trouve au Canada. Toutefois, certaines des conclusions de l'étude sont pertinentes pour la planification des mesures de sécurité incendie dans toutes les juridictions.

Malgré la formation offerte annuellement à 85 p. 100 des occupants, la grande majorité ne comprenaient pas la procédure d'évacuation par phases prévue pour ce bâtiment. Il apparaît qu'une procédure aussi complexe, qui semblait pourtant applicable lors des exercices, ne pouvait être mise en pratique lors d'une véritable urgence. De plus, les enseignes placées dans le bâtiment ont contribué à la confusion. Par exemple, des enseignes avaient été placées pour avertir que les portes d'escalier demeuraient verrouillées en tout temps pour des raisons de sécurité, mais certains occupants ont quand même supposé que ces portes seraient automatiquement déverrouillées en cas d'urgence.

Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction

National Research Council Canada
Institute for Research in Construction

CODES DE CONSTRUCTION
BON DE COMMANDE

DOCUMENTS*	VERSION IMPRIMÉE				VERSION CD-ROM				
						AUTONOME	EN RÉSEAU		
	Reliure	Précisez la quantité	Couverture souple	Précisez la quantité	Nombre d'utilisateurs ⇨	1 utilisateur	1-2 utilisateurs	3-5 utilisateurs	6-10 utilisateurs
					Précisez la quantité ⇨				
					Choisir (√) les documents ⇩				
Code national du bâtiment – 1995	99 $		94 $			179 $	358 $	715 $	1 073 $
Guides pratiques de l'utilisateur du CNB :									
Quoi de neuf dans le CNB 1995?	s.o.**		27 $			s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité (Partie 3)	s.o.		47 $			71 $	142 $	284 $	426 $
Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4)	s.o.		47 $			71 $	142 $	284 $	426 $
Séparation des milieux différents (Partie 5)	s.o.		47 $			85 $	170 $	341 $	511 $
Maisons et petits bâtiments (Partie 9)	s.o.		47 $			71 $	142 $	284 $	426 $
Application de la partie 9 aux bâtiments existants	s.o.		47 $			85 $	170 $	341 $	511 $
Code de construction du Québec – Chapitre 1, Bâtiment, et Code national du bâtiment – 1995 (modifié)	120 $		110 $			179 $	358 $	715 $	1 073 $
Le même document, avec preuve d'achat du CNB 1995	90 $		83 $			s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Code national de construction de maisons et Guide illustré – 1998	s.o.		94 $			179 $	358 $	715 $	1 073 $
Code national de prévention des incendies – 1995	69 $		64 $			125 $	250 $	500 $	749 $
Quoi de neuf dans le CNPI 1995?	s.o.		22 $			s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Code national de la plomberie – 1995	59 $		54 $			89 $	178 $	356 $	534 $
Guide de l'utilisateur du Code national de la plomberie	s.o.		47 $			85 $	170 $	341 $	511 $
Code de construction des bâtiments agricoles – 1995	s.o.		34 $			51 $	102 $	204 $	306 $
Code modèle national de l'énergie – bâtiments 1997	79 $		s.o.			119 $	238 $	476 $	714 $
Code modèle national de l'énergie – habitations 1997	69 $		s.o.			104 $	208 $	416 $	624 $
Alberta Building Code 1997 sur CD ***	s.o.		s.o.			149 $	298 $	596 $	894 $
Alberta Fire Code 1997 sur CD ****	s.o.		s.o.			104 $	208 $	416 $	624$
CD-ROM de démonstration ou mise à jour	s.o.		s.o.			10 $	15 $	15 $	15 $
Total partiel									
Remise									
Total partiel	1)		2)			3)	4)	4)	4)

* *Éditions 1990 également disponibles*
** *s.o. = sans objet*
*** *Inclut l'accès au CNB 1995*
**** *Inclut l'accès au CNPI 1995*

Pour commander, veuillez remplir le bon de commande et le télécopier au 1-613-952-7673
Pour plus d'information, veuillez composer le 1-800-672-7990 ou le 1-613-993-2463 (Ottawa-Gatineau et États-Unis)

Remises intéressantes :

Offres globales : *Remise de 30 $ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux (même format)*
Remise de 30 $ sur une commande d'un document en version imprimée et CD-ROM autonome
Remise de 25 % sur commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995

Commandes par lot : *Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé*

Librairies : *Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents imprimés*

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.

Révisé : Juin 2005

Bon de commande En caractères d'imprimerie s.v.p.

Nom _____

_____

Organisme _____

_____

Rue _____

Ville _____

Province / État _____ Code postal _____

Téléphone (_____) _____ Télécopieur (_____) _____

Courriel _____

Cochez (√) une des cases :

- ☐ Architecte/Rédacteur de devis
- ☐ Ingénieur/Consultant
- ☐ Constructeur/rénovateur de maisons
- ☐ Technologue
- ☐ Entrepreneur/Promoteur
- ☐ Propriétaire/Gestionnaire
- ☐ Agent/inspecteur du bâtiment
- ☐ Fonctionnaire
- ☐ Service d'incendie
- ☐ Fabricant/Fournisseur
- ☐ Libraire/Bibliothèque
- ☐ Professeur/Étudiant

Remises intéressantes

Commandes par lot : Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé

Librairies : Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents imprimés

Offres globales :

- Remise de 30 $ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux
- Remise de 30 $ sur une commande d'un code en version imprimée et en version CD-ROM utilisateur unique
- Remise de 25 % sur commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.

Calcul de la commande

1) Reliure : total partiel		_____
2) Couverture souple : total partiel	+	_____
3) CD-ROM autonome : total partiel	+	_____
4) CD-ROM en réseau : total partiel	+	_____
Envoi : total (reliure et couverture souple)	+	_____ *
Envoi : total (CD-ROM)	+	_____ **
Manutention	+	5,00 $
Total partiel	=	_____
TPS 7 % ou TVH 7 % (du total partiel)	+	_____
Total (en $CAN)	=	_____

Frais modiques d'envoi (Ajouter le total de tous les frais d'envoi à votre commande)

	Commande totale		Canada	É.-U.	Autres
*Reliure et couverture souple	60 $ ou moins	ajoutez	4 $	8 $	10 $
	61 $ - 120 $	ajoutez	6 $	10 $	15 $
	121 $ - 200 $	ajoutez	12 $	20 $	25 $
	201 $ - 1 000 $	ajoutez	6 %	10 %	12 %
	1 001 $ - 2 000 $	ajoutez	4 %	8 %	10 %
	plus de 2 000 $	ajoutez	2 %	6 %	8 %
**CD-ROM	chaque disque	ajoutez	6 $	8 $	10 $

Service de messagerie disponible au prix coûtant

Service de messagerie – Port dû (le cas échéant)

Nom de l'entreprise _____

N° de compte _____

N° de TPS et TVH : 12149180/RT0275

Paiement

Toutes les commandes doivent être payées à l'avance. Veuillez noter que tous les prix sont affichés en dollars canadiens et peuvent être modifiés sans préavis. Les chèques ou mandats doivent être libellés à l'ordre du **Receveur général du Canada**. Lorsque votre commande est portée à votre compte VISA, MasterCard ou American Express, assurez-vous d'y joindre votre numéro de compte et la date d'expiration. Pour un service rapide lors de commandes par téléphone, ayez votre numéro de carte de crédit à la portée de la main. Veuillez allouer de 4 à 6 semaines pour la livraison.

Remarque : Aucun remboursement n'est accordé.

Mode de paiement

Date de la commande _____

Signature _____

☐ VISA ☐ MasterCard ☐ American Express

Numéro _____

Date d'expiration _____

Ou veuillez inclure :

☐ Chèque ☐ Mandat

Pour commander

Par télécopieur : 1-613-952-7673

Par Internet : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/publications/orderf.html

Par la poste :

Vente de publications, M-20
Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0R6

Pour plus d'information, veuillez composer le
1-800-672-7990 ou le 1-613-993-2463
(Ottawa-Gatineau et États-Unis)

phases, n'était compris que par seulement 20 p. 100 des répondants. De plus, 48 p. 100 d'entre eux n'étaient pas au courant que les portes des escaliers allaient se verrouiller automatiquement derrière eux dès qu'ils pénétraient dans l'escalier.

L'étude sur les comportements humains de l'IRC a débouché sur plusieurs recommandations.

1) Les portes d'escalier devraient être déverrouillées en permanence tous les cinq étages au minimum.
2) Les messages fournis par le biais du système de communication phonique devraient être transmis en temps réel et devraient inclure les informations suivantes : la nature de l'alerte, le lieu de l'incident et la meilleure procédure à suivre dans les circonstances.
3) Il devrait y avoir une procédure pour évacuer les occupants des escaliers avant et pendant que les opérations de lutte contre l'incendie prennent place dans les escaliers.
4) Chaque bâtiment devrait posséder un plan d'évacuation d'urgence qui décrit les différentes situations d'urgence possibles et qui fournit un choix de procédures à suivre pour assurer la sécurité des occupants.
5) Les occupants du bâtiment devraient recevoir une formation sur le plan d'évacuation d'urgence, et ils devraient participer à des exercices d'évacuation en bonne et due forme.

Le rapport complet de l'étude et la liste de recommandations sont disponibles sur le site http://www.wittassociates.com/3934.xml. Le Service d'incendie de Chicago et la Ville de Chicago ont examiné et mis en œuvre plusieurs de ces recommandations et, dans certains cas, ils sont même allés plus loin en exigeant, par exemple, que les portes d'escalier soient désormais déverrouillées en permanence, ou automatiquement déverrouillées lors du déclenchement d'une alarme dans tous les bâtiments de grande hauteur.

Pour toute question concernant ce project, veuillez communiquer avec Mme Guylene Proulx : T (613) 993-9634, F (613) 954-0483, courriel : guylene.proulx@nrc-cnrc.gc.ca.

La mousse à air comprimé : un succès de commercialisation de l'IRC

Suite de la page couverture

point et commercialiser le nouveau système CAF.

Depuis 2001, l'IRC a procédé à plus de 100 essais du système pour différents scénarios d'incendie, incluant l'extinction de feux dans des transformateurs électriques. Ils ont aussi soumis le système à des essais pour évaluer ses capacités extinctrices et sa robustesse en vue de son approbation par Factory Mutual. En 2004, Factory Mutual a approuvé le système d'extinction par mousse à air comprimé de FireFlex.

« Notre système satisfait à tous les critères de performance actuels et offre de nombreux avantages. Il éteint un feu deux fois plus vite qu'un système classique, mais avec le quart de l'eau seulement. Cette technologie se prête aux applications où l'alimentation en eau pose des difficultés ou aux endroits où le traitement de l'eau usée s'avère trop onéreux », ...

En janvier 2005, le premier système commercial de mousse à air comprimé dans le monde a été installé à la centrale électrique d'Hydro One à Pickering, en Ontario, et activé à des fins de démonstration. FireFlex prévoit aussi mettre en œuvre des installations CAF complètes dans un hangar d'avions de Yellowknife et dans une installation d'entreposage de liquide inflammable au Québec à l'été de 2005. Un autre avantage de ces systèmes est leur faible impact environnemental, comparativement aux systèmes d'extinction traditionnels.

« Notre système satisfait à tous les critères de performance actuels et offre de nombreux avantages. Il éteint un feu deux fois plus vite qu'un système classique, mais avec le quart de l'eau seulement. Cette technologie se prête aux applications où l'alimentation en eau pose des difficultés ou aux endroits où le traitement de l'eau usée s'avère trop onéreux », soutient Jean-Pierre Asselin, vice-président de FireFlex.

Les chercheurs de l'IRC, conjointement avec la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), adaptent présentement le système à base de mousse à air comprimé pour protéger les maisons contre le feu dans les Territoires du Nord-Ouest.

« Les risques d'incendies dans le Nord sont huit fois élevés que la moyenne nationale, et peu de communautés nordiques disposent de réserves d'eau fiables, explique Crampton. La lutte contre l'incendie dans ces régions éloignées où le climat est extrêmement froid pose aussi des difficultés particulières. »

Pour plus de renseignements sur ce projet, veuillez communiquer avec George Crampton : T (613) 256-4464, poste 224, F (613) 256-1309, courriel : george.crampton@nrc-cnrc.gc.ca.

Qu'est-ce que la mousse à air comprimé?

La mousse à air comprimé est une substance qui ressemble à de la mousse à raser. Elle est produite en mélangeant un concentré de mousse avec de l'eau et de l'air selon certaines proportions. L'opérateur ou le système achemine le mélange au moyen d'une lance ou d'un tuyau vers le foyer d'incendie où se forme la mousse qui servira à éteindre le feu. Le mélange utilise jusqu'à quatre fois moins d'eau et six fois moins de concentré de mousse que les systèmes d'extinction par mousse traditionnels, ce qui réduit grandement le coût du système et son incidence sur l'environnement.

Ces avantages en font un produit idéal pour lutter contre les incendies dans des endroits où le stockage de l'eau ou le nettoyage de la mousse mélangée à un liquide inflammable après un incendie pose un problème, tels que les hangars d'avions. En raison de son faible poids, la CAF s'avère aussi un produit idéal pour les bâtiments de grande hauteur, puisqu'elle requiert moins d'énergie pour l'amener jusqu'aux étages supérieurs.

Regard sur la science du bâtiment
Séminaires – Série 2005

CNRC·NRC

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/bsi/2005/index_f.html

**Organisé par : Institut de recherche en construction,
Conseil national de recherches du Canada**

Les toitures : à la hauteur de la technologie et du changement

Participez à ce séminaire d'une journée organisé par le CNRC et vous obtiendrez toute l'information qu'il vous faut sur l'évaluation, la performance, l'entretien et la durabilité des toitures pour prendre les bonnes décisions pour vos projets de toitures, que ce soit des toits à faible pente neufs ou existants (les toits en pente seront aussi abordés, mais de façon moins approfondie).

Passez la journée avec une équipe de chercheurs de l'IRC et de spécialistes invités pour en apprendre plus sur ces questions :

- les différences entre les divers types de membranes de couverture
- les propriétés des différents matériaux et systèmes de couverture
- les facteurs critiques à considérer pour faire le bon choix et concevoir le mieux possible un système de couverture (étanche à l'eau ou résistant à l'eau)
- le nouveau guide de conception pour contrer les effets du vent sur les toitures mis au point par le Groupe d'intérêt spécial pour l'évaluation dynamique des systèmes de couverture (SIGDERS) et le CNRC
- les détails de construction performants aux jonctions entre la toiture et les autres éléments de l'enveloppe du bâtiment
- les méthodes et les outils d'évaluation non destructifs pour les toitures existantes
- les solutions correctives à des problèmes de toiture courants illustrés par des études de cas
- les systèmes de toitures non traditionnels et les facteurs de changement au sein de l'industrie
- les exigences de base en matière d'entretien pour prolonger la durée de vie des éléments de toiture

Si vous êtes responsable de la conception, de la construction, de l'entretien, de l'inspection et de la réparation des toitures ou de la remise à neuf des couvertures de grands bâtiments, CE SÉMINAIRE S'ADRESSE À VOUS!

Conférenciers

La liste des conférenciers comprend les spécialistes des couvertures Bas Baskaran, Karen Liu et Nicole Normandin, ainsi que Ralph Paroli et la généraliste Madeleine Rousseau, de l'IRC, et les experts suivants de l'industrie des toitures : Claude Frégeau de Claude Frégeau architecte, Thomas L. Smith de TLSmith Consulting Inc. et Paul Yurcich de JPT Roofing Consultants Inc.

2005 – En anglais

- ***Ottawa, le 4 octobre***
- ***Fredericton, le 12 octobre***
- ***St. John's, le 14 octobre***
- ***Charlottetown, le 17 octobre***
- ***Halifax, le 19 octobre***
- ***Toronto-Est, le 31 octobre***
- ***Vancouver, le 2 novembre***
- ***Whitehorse, le 4 novembre***
- ***Calgary, le 7 novembre***
- ***Winnipeg, le 9 novembre***
- ***Toronto-Ouest, le 17 novembre***
- ***Yellowknife, le 25 novembre***
- ***Edmonton, le 28 novembre***
- ***Saskatoon, le 30 novembre***

2006 – En français

- ***Sainte-Foy, 24 janvier***
- ***Montréal, le 26 janvier***

Pour plus de détails, visitez le site Web http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/bsi/2005/index_f.html

Des chercheurs en enveloppe du bâtiment mettent au point des systèmes de mur adaptés au climat nordique

La température chute régulièrement sous les -40° C et la vitesse du vent dépasse souvent les 100 km/h. Le taux d'humidité extérieur est élevé dans certaines régions et faible dans d'autres. Le taux d'humidité à l'intérieur des habitations est très élevé. La saison de la construction se mesure en semaines. Voilà seulement quelques-uns des défis auxquels sont confrontés les constructeurs canadiens dans les régions situées au nord du 60e parallèle, tant le long des côtes qu'à l'intérieur des terres. Et pour amplifier ces défis, nous possédons actuellement très peu d'information sur les conditions, tant internes qu'externes, qui prévalent dans ces régions.

C'est précisément pour augmenter les connaissances disponibles que des chercheurs du programme Enveloppe et structure du bâtiment de l'IRC ont lancé un projet, qui s'échelonnera sur quatre ans, pour mettre au point des systèmes d'enveloppe du bâtiment durables et éconergétiques qui peuvent résister à la fois aux conditions climatiques extrêmes et aux taux d'humidité interne élevés sévissant dans ces régions. Ce projet fournira de nouvelles informations qui permettront de concevoir des milieux de vie plus sains et plus confortables pour les collectivités habitant dans des régions nordiques, tant côtières que continentales.

Dans le cadre du projet, l'équipe de chercheurs de l'IRC consultera

Photo gracieusement fournie par Harry Baker

les collectivités nordiques et l'industrie de la construction pour identifier les problèmes technologiques et les besoins de ces collectivités. Elle réalisera aussi des études à Prince Rupert (C.-B.), à Whitehorse (Yukon) et à Yellowknife (T.N.-O.) pour recueillir des données sur l'environnement intérieur, sur les conditions extérieures, et sur les préférences des occupants pour leur futur milieu de vie. Éventuellement, cette étude sera élargie pour inclure des collectivités du Nunavut, du Nord québécois et du Labrador.

Une fois que les chercheurs auront déterminé les paramètres climatiques et recueilli les données à partir de leur revue de la documentation existante, de leurs études et des consultations avec les collectivités nordiques, ils concevront et construiront plusieurs types d'enveloppes du bâtiment qui, espèrent-ils, afficheront une bonne performance dans ces climats extrêmes. Ils évalueront ensuite la performance de ces enveloppes dans les installations de l'IRC servant aux essais dynamiques et à l'exposition des murs aux conditions climatiques, ainsi qu'au moyen de la modélisation par ordinateur.

Les chercheurs analyseront également les enveloppes pour évaluer leurs incidences environnementales ainsi que leur consommation d'énergie. Une fois toutes les données recueillies, les chercheurs choisiront les systèmes de mur qui offrent la meilleure performance globale, et ils présenteront ces options à l'industrie.

Pour plus de renseignements sur ce projet, veuillez communiquer avec Mme Madeleine Rousseau : T (613) 993-3938, F (613) 998-6802, courriel : madeleine.rousseau@nrc-cnrc.gc.ca.

Partenaires du projet

Les partenaires de l'IRC dans ce projet sont la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) et Ressources naturelles Canada. Des fonds additionnels proviennent également du Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE).

Collaborateurs recherchés

L'IRC est à la recherche de collaborateurs au sein des collectivités nordiques pour aider à la réalisation des études, au monitorage des bâtiments et à l'entretien des instruments de monitorage utilisés dans le cadre du projet. Si vous êtes intéressé, veuillez communiquer avec M. Nady Saïd par téléphone au (613) 993-5938, par télécopieur au (613) 998-6802, ou par courriel à nady.said@nrc-cnrc.gc.ca.

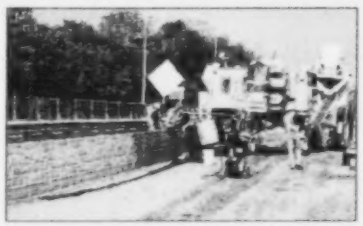
Le Prix d'excellence en innovation est attribué à Dufferin Construction

Chaque année, l'Association canadienne de la construction (ACC) remet des prix pour souligner les contributions exceptionnelles de personnes, d'entreprises ou d'organismes qui œuvrent au sein de l'industrie canadienne de la construction. La promotion et le soutien des idées innovatrices dans le secteur de la construction est une des priorités de l'Institut de recherche en construction (IRC), et ce dernier est donc fier de collaborer avec l'ACC pour présenter le Prix d'excellence en innovation.

Ce prix, qui s'accompagne du Trophée commémoratif Hugh R. Montgomery, a été remis cette année à l'entreprise Dufferin Construction d'Oakville, en Ontario, pour son système innovateur Slipstone utilisé pour la construction des murs médians et de parapets le long des autoroutes.

Ce système, utilisé en conjonction avec l'équipement standard disponible sur le marché, permet de produire des motifs en relief et de différentes couleurs sur les parois du mur pour répondre aux spécifications des clients. En éliminant le besoin de former ces motifs en relief à la main, le système contribue à réduire les coûts de main-d'œuvre et améliore la productivité, tout en offrant un niveau de prévisibilité élevé.

D'abord utilisé au Canada pour la construction des parapets le long de l'autoroute 420, à Niagara Falls, pour le compte du ministère des Transports de l'Ontario, le système est maintenant utilisé dans de nombreux autres projets au Canada et aux États-Unis.



Système innovateur Slipstone de Dufferin

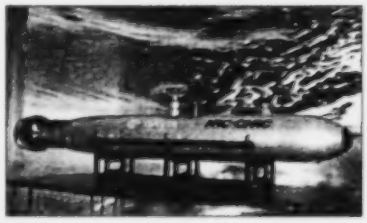
Toutes nos félicitations à Dufferin Construction!

Des chercheurs en infrastructure mettent au point un robot sous-marin pour inspecter les conduites d'eau en service

Une technologie mise au point pour l'exploration des océans pourrait être utilisée pour l'entretien des réseaux d'eau municipaux. En effet, des chercheurs du programme Infrastructures urbaines de l'IRC travaillent à un projet de deux ans, en collaboration avec l'Institut de technologie des océans (ITO) du CNRC à St. John's, le Centre de recherche sur les infrastructures durables (CRID) de l'IRC-CNRC à Regina et l'université de Regina pour adapter un robot sous-marin autonome afin de l'utiliser pour l'inspection des conduites d'eau principales en service.

Des réseaux de distribution d'eau sûrs et fiables sont essentiels pour les collectivités urbaines. On compte environ 65 000 km de conduites qui alimentent les réseaux de distribution d'eau en Amérique du Nord. Ces conduites sont les composantes les plus sensibles – et aussi les plus coûteuses – des réseaux, parce qu'il n'existe aucune autre installation pour prendre le relais et qu'on ne peut les mettre hors service qu'en coupant l'alimentation en eau pour tout le réseau. Dans ces conditions, il est très difficile de procéder à une inspection pour évaluer leur condition. Quand on sait que près de 50 p. 100 de ces conduites ont plus de 60 ans, et que le bris de ces conduites peut être catastrophique, on comprend vite pourquoi la mise au point de techniques efficaces et non invasives pour l'inspection des conduites répond à un besoin pressant.

C'est précisément pour y répondre que des chercheurs de l'IRC testent l'utilisation d'un robot sous-marin autonome pour l'inspection des conduites d'eau en service. Ce robot a été équipé de caméras et d'instruments d'essai non destructifs, ainsi que d'un système d'acquisition de données qui peut stocker les données ou les transmettre en temps réel à un opérateur. Même si ces robots-torpilles ont été conçus pour être utilisés en eau libre, les chercheurs doivent les modifier pour qu'ils puissent être utilisés dans des conduites



Robot sous-marin autonome

de grand diamètre remplies d'eau. C'est un grand pas en avant car la technologie d'inspection robotique existante ne pouvait être utilisée que dans des conduites dont l'eau avait été préalablement drainée.

Grâce à la collaboration de l'ITO, l'IRC a accès à des installations idéales pour apporter les changements proposés au robot. L'institut de St. John's possède en effet des bassins d'essai uniques qui peuvent être utilisés pour tester le robot dans des conduites d'adduction, des canalisations et des conduites principales. Les chercheurs de l'IRC pourront immerger des conduites de grand diamètre dans ces bassins et adapter le robot dans un espace facilement accessible. De plus, l'expérience des chercheurs de l'ITO avec les robots sous-marins les aidera à perfectionner la technologie utilisée pour commander le robot avec une très grande précision.

Les chercheurs de l'IRC prévoient que les entreprises canadiennes spécialisées dans l'inspection de conduites, qui sont déjà des chefs de file mondiaux dans ce secteur, sont celles qui bénéficieront le plus des progrès réalisés dans le cadre du projet. Les chercheurs espèrent aussi que cette technologie sera également adoptée par les services publics, ce qui ne pourra que renforcer la position des entreprises canadiennes sur la scène mondiale.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec M. Homayoun Najjaran : T (613) 993-3806, F (613) 993-1866, courriel : homayoun.najjaran@nrc-cnrc.gc.ca.

En bref

Des chercheurs du CRID étudient la défaillance des conduites en ciment-amiante à Regina

De nombreuses municipalités canadiennes font face à des défis importants et constants pour maintenir en bon état leurs réseaux de distribution d'eau et assurer une alimentation en eau potable sûre, économique, fiable et durable. L'un de ces défis est la présence de conduites d'eau vieillissantes dans les quartiers anciens.

À Regina, en Saskatchewan, les conduites en ciment-amiante (CA) représentent environ 68 p. 100 de toutes les conduites d'eau principales du réseau. La majorité de ces conduites ont été installées dans les années 50 et 60. Après des décennies d'utilisation, la prévalence des défaillances dans ces conduites a augmenté considérablement au cours des dernières années. Même si la libération de fibres d'amiante dans l'eau ne semble pas constituer un problème, le nombre de bris croissant de ces conduites encore en service occasionne des coûts de réparation élevés. Afin de découvrir pourquoi le nombre de bris augmente et pour améliorer la gestion de ces actifs, il est primordial de comprendre les mécanismes qui sont à l'origine du bris des conduites.

Trois facteurs influent sur la défaillance des conduites d'eau en CA. Ce sont :

1. les caractéristiques physiques des conduites elles-mêmes (état réel);
2. les milieux dans lesquels les conduites sont enfouies (climat, type de sol et conditions hydrogéologiques);
3. les caractéristiques de fonctionnement (qualité de l'eau, utilisation et entretien, pressions d'alimentation et travaux de réparation ou de remplacement des conduites).

Bien que tous ces facteurs puissent contribuer au bris des conduites principales en CA, les facteurs prédominants semblent dépendre des conditions propres à chaque site.

Des chercheurs du Centre de recherche sur les infrastructures durables (CRID) de l'IRC à Regina, en collaboration avec la Ville de Regina, ont lancé en 2004 un projet de recherche pour analyser les mécanismes de défaillance des conduites en CA enfouies dans l'argile gonflante de Regina. Ce projet aidera la Ville de Regina et d'autres municipalités à optimiser la gestion et le remplacement de leurs conduites en CA, afin de prédire les coûts économiques, sociaux et environnementaux qui en découlent.

Si vous désirez en savoir plus sur ce projet ou y participer, veuillez communiquer avec M. Yafei Hu : T (306) 780-5432, F (306) 780-3421, courriel : yafei.hu@nrc-cnrc.gc.ca. Vous pouvez aussi visiter le site Web suivant : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/csir/index_f.html.

Pour plus de renseignements sur le CRID, veuillez contacter M. David Hubble : T (306) 780-3332, F (306) 780-3421, courriel : david.hubble@nrc-cnrc.gc.ca. (Voir aussi l'article sur le CRID dans *Innovation en construction*, vol. 9, nº 2, juin 2004.)

Le Conseil canadien de l'innovation en construction voit le jour pour promouvoir l'innovation au sein de l'industrie de la construction

Le Comité directeur national pour l'innovation en construction (CDNIC) est heureux d'annoncer la création du Conseil canadien de l'innovation en construction (CCIC), un organisme permanent dirigé par l'industrie qui assurera un leadership afin de promouvoir et de coordonner la recherche et l'innovation pour le bénéfice de l'industrie canadienne de la construction.

John Westeinde, président du CDNIC, a indiqué que cet organisme avait franchi un pas important en nommant l'ingénieur Gerry Meade au poste de directeur exécutif du CCIC. Le mandat de M. Meade sera d'établir un modèle de financement permanent pour le CCIC et de commencer à livrer des services à l'industrie de la construction.

Selon M. Meade, « Le CCIC doit amorcer le travail nécessaire pour changer la culture du secteur de la construction, pour le faire passer d'un système qui cherche avant tout à maintenir ses coûts les plus bas possibles, à un système plus stable et plus propice à la recherche et à l'innovation au sein de l'industrie. »

Le CCIC identifiera, en collaboration avec tous les partenaires impliqués dans le processus de construction, les possibilités et les besoins en matière de recherche et d'innovation dans le secteur de la construction; il définira les priorités nationales en matière d'innovation; il fixera des cibles pour évaluer la performance de l'industrie; il encouragera le transfert de technologie; et il se fera également le champion des enjeux en matière d'innovation qui affectent les secteurs de la construction institutionnelle, commerciale et industrielle.

La trentaine de membres du conseil d'administration du CCIC sont eux-mêmes des chefs de file reconnus au sein de l'industrie canadienne de la construction. Ils proviennent de tous les coins du pays – de Victoria à St. John's – et représentent toutes les facettes de l'industrie de la construction, aussi bien les chercheurs, les fournisseurs de produits et d'équipement, les concepteurs, les entrepreneurs que les propriétaires de bâtiments et les organismes de réglementation. Ces membres ne représentent pas les intérêts d'organismes particuliers mais apportent plutôt leurs connaissances et leur vision de l'industrie pour aider à définir les orientations du CCIC.

La création du CCIC a reçu l'appui de tous les participants au deuxième Forum canadien sur l'innovation en construction qui s'est tenu à Calgary en mai 2003. La principale conclusion du forum était que l'environnement commercial et technologique évolue rapidement, et que l'industrie canadienne de la construction doit nécessairement miser sur l'innovation si elle veut conserver son avantage concurrentiel. Malheureusement, l'innovation dans le secteur de la construction au Canada se fait encore de façon fragmentaire et désorganisée alors que, dans d'autres pays, des mesures ont été prises pour la gérer de manière plus stratégique.

L'industrie fait face actuellement à des défis de taille.

- Les clients exigent une plus grande qualité et une valeur accrue.
- Les technologies de l'information et le commerce électronique offrent des possibilités importantes pour accroître la productivité.
- Les gouvernements, les clients et l'industrie recherchent une plus grande durabilité de l'environnement.
- On assiste à la prolifération de nouveaux arrangements commerciaux.
- La mondialisation offre à la fois une occasion pour l'expansion des entreprises et pose une menace pour sa viabilité soutenue.

Partout au Canada, les gouvernements sont confrontés à des défis qui sont interdépendants – renouveau urbain, changement climatique, commercialisation et renouvellement des administrations – et ceux-ci comptent tous sur une industrie de la construction forte et innovatrice pour les relever. Cette situation représente une occasion unique pour l'industrie et le gouvernement de travailler ensemble pour changer la façon dont l'industrie de la construction intègre l'innovation afin d'aider les deux parties à atteindre leurs objectifs respectifs. De tels efforts permettront aussi au public canadien d'en avoir plus pour son argent.

En l'absence d'un organisme central responsable de l'ensemble de l'industrie de la construction, il s'avère essentiel de trouver un moyen de mieux coordonner la recherche et l'innovation. Le CCIC, avec sa large base industrielle, est bien placé pour jouer ce rôle.

En se basant sur l'expérience d'autres pays, les membres du CCIC sont confiants qu'ils pourront améliorer la performance de l'industrie canadienne de la construction sur le plan de la fourniture de produits et de services, ce qui se traduira par une plus grande viabilité de ce secteur. Quand on sait que les dépenses canadiennes totales dans le domaine de la construction dépassent les 100 milliards de dollars par année, on peut penser qu'une amélioration de la performance, même minime, se traduira par des économies de plusieurs milliards de dollars par année pour l'économie canadienne. Les possibilités et les avantages potentiels sont, on le devine, immenses.

Pour plus de renseignements sur le CCIC, veuillez communiquer avec M. Gerry Meade à gmeade@rogers.com.

L'IRC a accueilli en 2002 le premier Forum canadien sur l'innovation en construction qui a mené à la création du CDNIC. Il a aussi joué un rôle important dans l'organisation et la facilitation du deuxième forum, qui a appuyé la création du CCIC. Le personnel de l'IRC continue de contribuer aux délibérations du conseil d'administration du CCIC et de lui apporter un soutien administratif.

Devenir membre d'un comité permanent de la CCCBPI, ça vous plairait?

Les nouveaux membres des divers comités permanents de la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) seront nommés le 1er novembre 2005. Si l'idée de participer à cet important processus d'élaboration des codes nationaux vous intéresse, veuillez envoyer une déclaration d'intérêt, en précisant quels domaines visés par les différents codes vous intéressent, au secrétaire de la CCCBPI d'ici le 31 juillet 2005. Veuillez également inclure un curriculum vitae récent.

John Archer, secrétaire,
Commission canadienne des codes du bâtiment
et de prévention des incendies
Centre canadien des codes, édifice M-23A
Conseil national de recherches du Canada
1200, chemin Montréal, Ottawa, Ontario KIA 0R6
Télécopieur : (613) 952-4040
Courriel : codes@nrc-cnrc.gjc.ca

Activités à venir

SÉRIE DE SÉMINAIRES D'UN BOUT À L'AUTRE DU CANADA

Regard sur la science du bâtiment

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/bsi/2005/index_f.html

Séminaires – série 2005
Les toitures : à la hauteur de la technologie et du changement

Organisé par :
Institut de recherche en construction,
Conseil national de recherches du Canada

Pour plus d'information, voir p. 8 de ce numéro.

Octobre

Ottawa, 4 octobre
Fredericton, 12 octobre
St. John's, 14 octobre
Charlottetown, 17 octobre
Halifax, 19 octobre
Toronto est, 31 octobre

Novembre

Vancouver, 2 novembre
Whitehorse, 4 novembre
Calgary, 7 novembre
Winnipeg, 9 novembre
Toronto ouest, 17 novembre
Yellowknife, 25 novembre
Edmonton, 28 novembre
Saskatoon, 30 novembre

Janvier 2006

Sainte-Foy, 24 janvier (français)
Montréal, 26 janvier (français)

innovation
en construction

Innovation en construction est une publication trimestrielle de l'Institut de recherche en construction du CNRC.

Rédactrice en chef : Jane Swartz

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Service à la clientèle
T (613) 993-2607 **F** (613) 952-7673

Les articles de cette publication peuvent être reproduits à la condition d'en indiquer la source.

ISSN 1203-2751

© 2005. Imprimé au Canada sur du papier recyclé.

This document is also available in English.

Canada

SEPTEMBRE

5-7
CCWI 2005 – Computing and Control in the Water Industry: Water Management for the 21st Century. University of Exeter, R.-U. http://www.ex.ac.uk/ccwi2005/

12-14
Leakage 2005. Halifax. http://www.leakage2005.com/

18-21
Congrès et exposition annuels de 2005. Les transports : investir pour bâtir l'avenir Calgary. http://tac-atc.ca/francais/congresannuel/congresannuel.cfm

21-26
Annual Conference Association for Preservation Technology. Halifax. www.apti.org

OCTOBRE

10-12
IEEE SMC 2005. International Conference on Systems, Man and Cybernetics Hawaii. http://ieeesmc2005.unm.edu/

NOVEMBRE

21-23
Infra 2005. Montréal. http://www.ceriu.qc.ca/INFRA.htm

21-25
Bases for Design of Structures, International Organization for Standardization (ISO) TC 98 Meeting. Ottawa. Info : Dave Allen, tél. (613) 993-0104, courriel dave.allen@nrc-cnrc.gc.ca

Ce calendrier ne contient pas toutes les activités à venir. Pour obtenir une liste plus complète de ces activités, veuillez consulter la page Web, http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/events/.html

Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada
Ottawa, Canada
K1A 0R6

MAIL POSTE
Canada Post Corporation - Société canadienne des postes
Postes Publications / Publication Mail
40062591
OTTAWA